引用格式:徐冠华. 周光召的科学光芒永远闪耀. 中国科学院院刊, 2024, 39(4): 785-792, doi: 10.16418/j.issn.1000-3045.20240227003.
Xu G H. Zhou Guangzhao's contributions to science and technology advancements challenge us all. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2024, 39(4): 785-792, doi: 10.16418/j.issn.1000-3045.20240227003. (in Chinese)

# 周光召的科学光芒永远闪耀*

徐冠华
中华人民共和国科学技术部　北京　100862

摘要　文章以与周光召先生30余年共事过程中的重要时刻为脉络，重温先生的独特人格魅力，以及先生对国家科技事业的赤子之情。从感叹先生的精神为时代树立了丰碑，到高度肯定先生为“两弹一星”、国家基础研究、中国科学院发展等作出的历史性贡献；从重读先生的“科学精神七要点”，到引申出先生及笔者本人毕生都在恪守的科学精神。笔者和先生始终认为学术民主和自由争鸣是繁荣科学的唯一途径，学术宽容是唯物的科学态度，青年人才的成长是国家发展的未来，科学道德是科学精神的核心内涵。笔者也寄希望通过全面感受光召先生的科学光芒，进而为我国科学技术事业的进一步发展寻求到启迪的力量。

关键词　“973”计划，科学思想，科学精神，学术民主，人才

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.20240227003
CSTR　32128.14.CASbulletin.20240227003

2011年11月15日，这是我终生难忘的一天。在北京会议中心，我主持的“973”计划专家顾问组会议上，周光召先生作了关于“973”计划任务的总结讲话。讲话刚刚结束，先生突发脑出血，昏倒在我身旁。虽然及时送往医院，但经过3次大出血和2次大手术，他再也没能康复过来，再也不能回到他热爱并奋斗一生的科学事业上来。每每想起这一幕，我内心总是百感交集，心情久久无法平静。光召先生把他一生都献给了祖国和科学，为我国科学事业的蓬勃发展作出了居功至伟的贡献。

今天以此文恭贺先生九十五华诞，感念先生的科学思想和科学精神，我感到十分重要且意义非凡。2019年1月，尊敬的于敏先生离开我们后，1999年获颁“两弹一星”功勋奖章的23位科学家中，目前健在的仅有王希季、孙家栋和周光召3位科学家，而核武器研发领域只有周光召先生。老一辈科学家有太多宝贵的思想和经验值得我们认真总结和提炼。我想最好的纪念是传承，最好的告慰是奋进，我们只有在以习

*谨以此文恭贺周光召先生九十五岁华诞。
修改稿收到日期：2024年2月27日



图1　周光召先生在笔者家中
Figure 1　Mr. Zhou Guangzhao at the author's home

近平同志为核心的党中央领导下，将他们的科学精神和科学思想更好地继承和发扬，才是对他们最好的纪念，才能推动我国科学事业取得更大突破、更好发展。

我和先生相识30余年，事业上他是我的引路人，工作中他是我的前辈领导。多年来，在工作上、学术上，先生给予了我非常多的帮助。先生已经卧病近13年了，这些年每每去看望先生，仿佛总是浮现起他真诚的笑容和和蔼的脸庞，总能给我鼓舞和力量。先生求真的学术精神、刚正的学者风骨、严谨的治学风格、平和的人生态度，始终无声地激励着我，令我受益匪浅。今天，借此机会，我想用7点感想来表达我对先生科学精神和科学思想的理解，以及我对先生的感情。

## 1 光召先生的精神为时代树立了丰碑

自1840年起，中国逐渐沦为半殖民地半封建社会，国家内忧外患、民不聊生。从鸦片战争到1949年新中国成立，中国遭受的外来侵略超过470次；在1840—1905年的65年间，中国被迫签订的不平等条约高达745项[1]。立志让中国成为一个不再受人欺辱的强国，是无数仁人志士和有抱负的知识分子追寻的梦想。“五四运动”觉醒的人们高举“爱国、进步、民主、科学”的旗帜，相信科学是社会进化的阶梯。光召先生就是在这样的时代背景下，度过了他的童年和少年，苦难的岁月造就了他坚定不移的爱国精神，心系天下的宽广胸怀，以及自强不息的个性品格。

1949年新中国成立的时候，全国的科学研究机构仅有30多个，科技人员不超过5万人[2]。可以说，新中国是在一片空白的基础上开始现代科学技术事业。1957年春天，响应党的号召，光召先生带着“向科学进军”的使命，前往苏联杜布纳联合核子研究所从事粒子物理的研究。光召先生十分珍惜国家给予的宝贵机会，埋头苦学，4年间2次获得联合原子核研究所的科研奖金，发表了33篇论文，取得了令当时世界两大阵营美国和苏联都连声赞叹的瞩目成就。1959年6月，苏联单方面撕毁协议，拒绝援助我国研制原子弹；1960年7月，撤走了全部在华专家，带走了图纸和资料。光召先生获悉后，义愤填膺，强烈要求回国从事原子弹研究。他在致时任二机部部长的决心书中写道：“作为新中国培养的科学家，我愿意放弃自己做了多年的基础理论研究，改行从事国家急需的工作，我们随时听从祖国的召唤！”[3]

就是在这样坚定信念的激励下，1961年，光召先生回到了祖国，作为我国核武器科技事业开创者之一，在中国工程物理研究院一干就是19年，把人生最美好的时光献给了祖国核武器事业，为我国第一颗原子弹和氢弹的研制成功，作出了历史性的贡献。随后又在推动“863”计划和“973”计划、筹建中国工程院、推进中国科学院学部制度化、设立国家自然科学基金、建设北京正负电子对撞机、设立中国高等科学技术中心、推动农业科技“黄淮海战役”等一系列重大工作中作出了不可磨灭的贡献。

伟大的时代造就伟大的人物。数十年来，无论是在哪个岗位、从事哪项工作，光召先生始终首先想到的是祖国和人民，他用他那拳拳赤子之心为祖国科学事业的发展殚精竭虑、鞠躬尽瘁，回报祖国的培养和

人民的养育。今年是光召先生95岁华诞，恰逢“五四运动”105周年，新中国成立75周年，光召先生用他的精神和奉献证明他不愧为时代楷模、科学泰斗、人民功臣。

## 2 “科学精神七要点”是先生深刻的哲学思考

周光召先生对科学事业近75年不懈的求索和思考，使他对科学精神内涵有着更为深刻的理解。20世纪90年代，他曾提出科学精神就是彻底的唯物主义精神，归纳为7个要点（以下简称“科学精神七要点”）[4]。

（1）客观唯实、追求真理是科学精神的首要要求。

（2）世界的发展，变化无穷尽，因此认识任务无穷尽，不断求知是科学精神的要求。

（3）不盲从潮流，不迷信权威，不把偶然性当作必然性，不把局部看作全体。不轻易相信没有在严密方法下经过反复实验证明和严格科学推理的所谓“新发现”。科学的怀疑精神是科学精神的组成部分。

（4）具体的真理都是相对真理，是可以突破的，创新精神是科学精神的重要组成部分。

（5）新发现的真理必须包含原有真理的内容。创新应当在继承的基础上进行，继承一切为科学方法所证明的客观规律和正确理论，是科学创新精神的必要组成部分。

（6）科学是社会有组织的群体活动。因此，团队精神、民主作风、百家争鸣等都是科学精神的组成部分。

（7）科学不仅要认识世界客观规律，而且要参与社会的变革，促进社会的进步。要从理性的认识发展到变革的实践，这也是科学精神的要求。

“科学精神七要点”是光召先生一生科学探索的智慧结晶，也是他一生科学实践的基本遵循。他一生把“求真”“唯实”，即“追求真理、实事求是”作为科学精神中两个最根本的方面。从他和同事们用“最大功”计算确认苏联留存资料的数据错误，结束了长达数个月的学术争论，再到氢弹原理探索中的放弃“放光”之路，都体现了他不唯书、不唯上、不唯洋、只唯实的学者风骨。

在中国科学院工作期间，光召先生以战略科学家的系统思维，强调要站在国家大局来定位和谋划中国科学院。他认为，脱离国家大局和经济社会发展的需求来思考中国科学院的发展，是有悖社会发展且没有希望的，光召先生将其总结为中国科学院存在与发展的普遍规律。进而在此基础上，他提出了科学技术发展“二动力论”：① 以科学家自由探索为动力，主要目标是研究自然界各种物质及其运动的基本规律，认识自然界和人类社会的相互作用；② 以国家意志和社会需求为主要导向，主要目标是发展经济，并通过市场的需求和反馈促进科技进步[5]。光召先生始终坚持以适应时代形势和中国实情来改革中国科学院。在20世纪80年代，他提出“开放、流动、竞争、联合”的办所方针和“一院两制”的办院方针，明确提出“要根据不同的特点和发展规律，采取不同的运行机制、管理模式和管理体制”①。在1996年中国科学院第八次院士大会上，他又强调：“科学院的改革和发展，就是要打破计划经济体制时期形成的封闭状态，重建面向全社会、扎根全社会的全国科学家、全国人民的科学院”“要用中国科学院的发展业绩证明中国科学院的存在价值”[6]。光召先生求真务实的战略思想为中国科学院后来的发展指明了科学的前进方向。

“科学精神七要点”贯穿光召先生一生，经过他多年的科学实践和思想凝练，已经成为指引我国科学

① 内部资料：周光召1988年1月在中国科学院工作会议上的讲话。

发展的宝贵精神财富。

## 3 推动基础研究是中国科技界的历史责任

20世纪90年代中后期，我国经济社会在快速发展的同时，能源、资源、生态环境等问题日益凸显。光召先生在香山科学会议第75次学术讨论会上就尖锐提出："中国现有的资源和条件，能否支撑中国的发展目标？中国人口约占世界的22%；耕地占世界的7%；能源占世界的10%，而且以煤为主体。按此模式发展，人均GDP（国内生产总值）达到7 000美元时，中国能源就承受不了。"

资源匮乏，国际竞争日趋激烈，自主创新能力，特别是原始性创新不足，以及建立在单纯引进技术和跟踪模仿技术基础上的产业发展模式，成为制约我国经济结构战略性调整和国家整体竞争力提升的突出问题。

面对我国发展中的这些重大问题，没有模式可以借鉴，也没有外部力量可以依靠。光召先生基于对科学发展规律和世界科学前沿的深刻观察，始终以一位战略科学家的视野，进行深入研究和思考，从国家长远利益出发，对基础研究提出了一系列高屋建瓴的战略思想和行之有效的战略举措。

他认为，"中国要实现现代化，必须采用新的发展思路，要发挥技术创新和知识经济的重要作用"[7]。强调要充分调动科学家的主动性和创造性，加强原始性创新能力，为经济社会发展提供支撑。另外，光召先生又提出"双驱动"的战略思想，即基础研究既要依赖科学家在探索自然现象和规律方面的好奇心，又要依靠他们对国家和人民的高度责任感和历史使命感[8]。这一独到见解为实现国家战略与科学探索的统一提供了坚实的理论基础。

"973"计划作为我国基础研究工作的一面旗帜，倾注了先生大量的心血。在担任顾问组组长的13年间，他提出了一系列有前瞻性的构想，对"973"计划的战略定位、科学评价、创新链上下游的结合、人才培养、资源配置、学风建设等方面都有深刻、系统的思考，形成了一套有中国特色的基础研究发展思想体系。可以说，"973"计划是光召先生晚年最着力的重点工作之一。没有他，就没有"973"计划取得的辉煌成就。他最后的心力也用在了"973"计划上。2011年11月15日那天的专家组会议，在讲话中，他回忆过往，系统总结了"973"计划的成功经验，对"973"计划的未来作出了展望。当讲到中国科学院当年遇到的挫折和艰辛时，我坐在他身旁感觉到了他眼睛里的闪烁和声音里的激动，我体会到了他的不易。我有时会倍感自责，我在想如果那天不请他来作报告，或许他不会累倒。所以，当从他手上接任顾问组组长后，我感到接过的不仅仅是一份重要的工作，更是一份寄托着先生殷切期望的沉甸甸的责任。我不敢有半分懈怠。

光召先生一直以来始终把基础研究发展作为中国科技界的历史责任，他认为在国际竞争的大背景下，只有充分认识基础研究的地位和科技工作者在发展基础研究中的历史使命，掌握和参与发现最新的科学技术知识，才能实现中国的可持续发展和立足于世界民族之林。

## 4 学术民主和自由争鸣是繁荣科学的唯一途径

追求学术民主和自由争鸣是光召先生一以贯之的精神追求。在20世纪70年代，在没有任何资料可供参考的氢弹原理探索中，周光召、邓稼先和于敏等诸位先生一道，开"鸣放会"，大鸣大放，鼓励年轻人说真话说实话，专门进行"三老四严"的学风教育，大力强调真理面前人人平等，提倡集体攻关，发扬民主，集思广益，建言献策。就在这样的自由民主学术氛围下，氢弹原理取得了突破性进展。从第一颗原子弹到第一颗氢弹，美国用了7年4个月，苏联用了4

年，法国用了8年6个月，而我国只用了2年8个月[9]。2005年，光召先生回忆起这段光辉岁月，特别说道："学术民主、自由讨论是最宝贵的精神财富；没有科学民主的精神追求，我们的原子弹和氢弹不会如此迅速地突破"②，"不同意见的争论是发展科学的重要推动力"[10]。不同观点的争论，既反映科学观点和学术思想，又体现着学术思想和科学精神，构成科学极其重要的部分，对科学的发展有着非常重要的作用。他曾指出："进行学术批评应该是再正常不过的事，但国内却行不通，特别是批评权威，几乎成了真空""一旦权威或领导讲话，就不许别人讲话、也没有人敢讲话"[11]。

光召先生始终以身作则做到学术自由，百家争鸣；同时始终坚持做到行政不干涉学术，强调行政要做好服务，为学术更好地发展提供更优良的条件，为学术研究扫除障碍。

说真话、讲实话，是先生留给我的最深刻的印象，他多次对我提及，如果科学没有了学术自由和民主，论资排辈，中国科学未来发展令人忧心。

## 5 学术宽容是唯物的科学态度

"一个有作为的科学家，不仅要重视理论，而且一定要重视实验；理论和实验结果一致当然值得高兴；但有作为的科学家特别要抓住理论与实验不一致的地方，因为从这种地方会发现理论或实验的不足，有可能产生新的突破"[12]。这是光召先生说过的一句名言。

针对我国科技界出现的盲目追求被收录论文数，他尖锐批评："要避免评价体系的急功近利，要提倡十年磨一剑的精神，引导科学家从事更具有长远影响和有重大科学意义的工作"[8]。他提议要把原始性创新能力作为评价的重要指标，使得最有创造性的想法得到有力地支持。要促进交叉学科研究，交叉学科中间最有可能产生突破性的发现和创新。

取得重大发现的征途上会有挫折和失败，进入新领域的科学家必须充满自信，要不怕失败、不怕嘲笑，以坚定不移的努力去实现认定的目标。成功了要鼓励，失败了更要鼓励。科学探索道路上没有失败者，只有前行者，每一位向前探索的人都是英雄。长期以来，国内仍然存在着"拿来主义"思想，科研工作中存在着热衷于跟踪和模仿。对此，光召先生一针见血地指出："缺乏自信又急于求成的心态是制约创造性的重大障碍之一。善于学习和高度自信才是人才的重要品质。"[8]高精尖技术学不来、买不来，我国这类的惨痛教训太多太多。我们要用包容的心对待科学研究。允许犯错，鼓励试错。同时，也要虚心听取不同的学术观点，虚心接受别人的批评。唯有如此，我们的科学事业才能迎来更加蓬勃的发展。

## 6 青年人才的成长是国家发展的未来

光召先生高度重视人才，特别是年轻人才的培养，鼓励年轻人的任何进步。光召先生多次在不同场合强调创新要以人为本，年轻人是国家和事业的希望，他突出强调："要大力培养高层次青年科技人才。建设创新型国家，就必须造就一大批掌握现代科技和人文知识、又富有创造性的各类人才，形成有战略引领、有远景激励、有凝聚力和创造力的创新团队。"[8]

为了年轻人的成长，从20世纪60年代开始，他就亲自给年轻人授课。在我国核武器研制事业之初，我国科研人员对爆轰理论、冲击波理论等基础理论都还很陌生，光召先生以一位理论物理学家的敏锐，系统地给年轻人讲核武器物理专业的知识，而他本人在留苏期间是从事粒子物理等方面的基础研究的。光召先生是用自己渊博的知识和刻苦的精神，自己先钻研

② 内部资料：周光召2005年在核武器理论研究所的学术报告。

透了再传授给年轻人，他的钻研精神和实际行动，给年轻人树立了榜样。

光召先生不仅尽一切努力在业务上有意识地培养人才和帮助人才成长，而且在关键时刻敢于挺身而出保护他们。1970年前后，在“文化大革命”的“业余搞生产”的政治高压下，光召先生冒着“冲击政治”的危险，与政治活动挤占科研时间做抗争，一度下令取消参加政工部门安排的政治活动[9]；有同志曾回忆到在自己被怀疑是“三大反革命案件”的重大犯罪嫌疑人时，光召先生如何为他奔走解困[13]；1989年那场风波，社会上有些人对科技队伍的不信任有所抬头，部分科技工作者感到有被挫伤的心理压力。光召先生勇敢地站出来鼓励大家：“我认为，我们的广大科技人员是值得信赖的！”[14]这句话顿时震撼人心，给广大科技人员极大的鼓舞！在那时，如果没有博大的无私胸襟、敢于担当的政治勇气，是不敢站出来的。

## 7 科学道德是科学精神的核心内涵

在担任中国科学院院长期间，光召先生就提出院士应该成为科学道德建设的积极推动者和全国科技工作者的表率。在1994年中国科学院学部联合办公室工作会议上，他强调院士要成为科技界坚持严谨、严肃、严格的科学态度和实事求是作风的榜样。在1996年院士大会上，光召先生又严肃提出：“社会上的欺诈、虚伪之风，已经波及科技界。近年来，在课题立项、成果评价、职称评定等工作中，不严谨、不严肃，甚至无视科学规范，不讲科学道德，浮夸吹牛，弄虚作假现象，也时有发生……”[15]光召先生当年的严肃批评时至今日仍然震耳发聩，令人深思。中国科学院学部和院士是科技界最高学术机构和最高学术称号，具有崇高的权威和荣誉。我们要继承前辈科学家的优良传统，坚持真理，实事求是，严谨治学，一丝不苟，严以律己，无私奉献，以真正渊博的学识和崇高的品德垂范于社会，推动社会健康发展。

人类有文明记载已延续6 000年，人类的向前发展得益于对自然的不断认知并从中获取赖以生存的资源。如何推动人类再可持续发展6 000年？我们能为未来贡献什么？这是一个深刻的话题，需要我们共同来回答。但我想，研究和学习光召先生的精神和品德，能给我们十分有益的启迪。

向光召先生致敬！

光召科学精神永存！

**致谢** 感谢黄写勤在本文整理过程给予的帮助。

## 参考文献

1 胡建淼. 走向法治强国, 国家行政学院学报, 2012, (1): 51-56.
Hu J M. Toward a strong country ruled by law. Journal of Chinese Academy of Governance, 2012, (1): 51-56. (in Chinese)

2 朱丽兰. 让中华民族插上腾飞的翅膀——中国科技事业50年回顾. 瞭望新闻周刊, 1999, 39: 46-48.
Zhu L L. Let the Chinese nation take off with wings—A 50 year review of China’s science and technology industry. Outlook News Weekly, 1999, 39: 46-48. (in Chinese)

3 朱少平. 科学巨匠 国防功臣// 徐冠华. 我们认识的光召同志——周光召科学精神科学思想论集. 北京: 科学出版社, 2010: 31-36.
Zhu S P. Science giant National Defense hero// Xu Guanhua. Comrade Guangzhao Who We Know—Zhou Guangzhao Scientific Spirit and Scientific Thoughts Collection. Beijing: Science Press, 2010: 31-36. (in Chinese)

4 周光召. 科学技术与建设精神文明. 瞭望新闻周刊, 1999, (44): 6-7.
Zhou G Z. Science and technology and the construction of spiritual civilization. Outlook, 1999, (44): 6-7. (in Chinese)

5 郭传杰, 周光召——践行科学精神的典范// 徐冠华. 我们认识的光召同志——周光召科学精神科学思想论集. 北京: 科学出版社, 2010: 359-374.
Guo C J, Zhou Guangzhao—A model of practicing scientific spirit // Xu Guanhua. Comrade Guangzhao Who We Know—

Zhou Guangzhao Scientific Spirit and Scientific Thoughts Collection. Beijing: Science Press, 2010: 359-374. (in Chinese)

6 王玉民. 周光召的科技战略思路// 徐冠华. 我们认识的光召同志——周光召科学精神科学思想论集. 北京: 科学出版社, 2010: 98-115.

Wang Y M. Zhou Guangzhao's Thinking on Science and Technology Strategy// XU G H. Comrade Guangzhao Who We Know—Zhou Guangzhao Scientific Spirit and Scientific Thoughts Collection. Beijing: Science Press, 2010: 98-115. (in Chinese)

7 何传启. 中国不可能按西方模式实现现代化// 徐冠华. 我们认识的光召同志——周光召科学精神科学思想论集. 北京: 科学出版社, 2010: 128-133.

He C Q. China cannot achieve modernization according to the Western model// Xu G H. Comrade Guangzhao Who We Know—Zhou Guangzhao Scientific Spirit and Scientific Thoughts Collection. Beijing: Science Press, 2010: 128-133. (in Chinese)

8 林泉, 张先恩, 彭以祺, 等. 周光召同志与"973"计划// 徐冠华. 我们认识的光召同志——周光召科学精神科学思想论集. 北京: 科学出版社, 2010: 87-97.

Lin Q, Zhang X E, Peng Y Q, et al. Comrade Zhou Guangzhao and the "973" Project// Xu Guanhua. Comrade Guangzhao Who We Know—Zhou Guangzhao Scientific Spirit and Scientific Thoughts Collection. Beijing: Science Press, 2010: 87-97. (in Chinese)

9 贺贤土. 周光召先生与我国核武器事业// 徐冠华. 我们认识的光召同志——周光召科学精神科学思想论集. 北京: 科学出版社, 2010: 22-30.

He X T. Mr. Zhou Guangzhao and China's Nuclear weapons Cause // XU Guanhua. Comrade Guangzhao Who We Know—Zhou Guangzhao Scientific Spirit and Scientific Thoughts Collection. Beijing: Science Press, 2010: 22-30. (in Chinese)

10 周光召. 回顾与展望——纪念量子论诞生100周年报告. 物理, 2001, (5): 259-264.

Zhou G Z. Review and Outlook—Report on the 100th Anniversary of the Birth of Quantum Theory. Physics, 2001, (5): 259-264. (in Chinese)

11 郭含英. 第三陈类、"量子逻辑"及新文化// 徐冠华. 我们认识的光召同志——周光召科学精神科学思想论集. 北京: 科学出版社, 2010: 343-358.

Guo H Y. The Third Chen Class, "Quantum Logic" and New Culture// Xu G H. Comrade Guangzhao Who We Know—Zhou Guangzhao Scientific Spirit and Scientific Thoughts Collection. Beijing: Science Press, 2010: 343-358. (in Chinese)

12 胡思德, 朱建士. 两弹功勋 良师益友// 徐冠华. 我们认识的光召同志——周光召科学精神科学思想论集. 北京: 科学出版社, 2010: 10-15.

Hu S D, Zhu J S. A good teacher and friend with Two Bombs// 徐冠华. 我们认识的光召同志——周光召科学精神科学思想论集. 北京: 科学出版社, 2010: 10-15. (in Chinese)

13 李怀智. 在周光召同志领导下工作的难忘岁月// 徐冠华. 我们认识的光召同志——周光召科学精神科学思想论集. 北京: 科学出版社, 2010: 49-58.

Li H Z. The unforgettable years of working under Comrade Zhou Guangzhao// Xu G H. Comrade Guangzhao Who We Know—Zhou Guangzhao Scientific Spirit and Scientific Thoughts Collection. Beijing: Science Press, 2010: 49-58. (in Chinese)

14 郭传杰. 体现光召同志人才思想的二三事// 徐冠华. 我们认识的光召同志——周光召科学精神科学思想论集. 北京: 科学出版社, 2010: 232-242.

Guo C J. Two and three things reflecting Comrade Guangzhao's talent thought// Xu G H. Comrade Guangzhao Who We Know—Zhou Guangzhao Scientific Spirit and Scientific Thoughts Collection. Beijing: Science Press, 2010: 232-242. (in Chinese)

15 张玉台, 郭传杰. 周光召同志与中国科学院学部//徐冠华. 我们认识的光召同志——周光召科学精神科学思想论集. 北京: 科学出版社, 2010: 59-68.

Zhang Y T, Guo C J. Zhou Guangzhao and the Academic Divisions of the Chinese Academy of Sciences// XU G H. Comrade Guangzhao Who We Know—Zhou Guangzhao Scientific Spirit and Scientific Thoughts Collection. Beijing: Science Press, 2010: 59-68. (in Chinese)

# Zhou Guangzhao's contributions to science and technology advancements challenge us all

XU Guan-hua

(Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, Beijing 100862, China)

**Abstract** This article reviews the extraordinary potency of Mr. Guangzhao Zhou's personality and his dedication to China's science and technology development over 30 years of involvement. We reflect on Mr. Zhou's significant role in developing the "Two Bombs and One Satellite" Project, national basic research, and the Chinese Academy of Sciences. From revisiting Mr. Zhou's "Seven Elements of Scientific Spirit", we reaffirm our lifelong commitment to the scientific spirit. Both the author and Mr. Zhou believe in the power of academic democracy and free debate to advance science. Both Mr. Zhou and author view academic tolerance as a scientific attitude, see the growth of young talents as essential for national development and consider science ethics as the core of scientific spirit. The author seeks to inspire further advancements in China's science and technology through reflecting on Mr. Zhou's significant contributions.

**Keywords** 973 Plan, scientific thought, scientific spirit, academic democracy, talent

**徐冠华** 中国科学院院士。科学技术部原党组书记、部长。主要从事资源遥感和地理信息系统研究。
E-mail: xughvip@163.com

**XU Guan-hua** Academician of Chinese Academy of Sciences. Former Party Secretary and Minister of Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. His research focuses on resource remote sensing and geographic information systems.
E-mail: xughvip@163.com

■责任编辑：文彦杰